

Datum offerte: 03-12-2024
Contactpersoon: [J]
Hoort bij Quoteringsnummer: 010102
Betreft: Uitleg document voor Wijnjewoude NL8409 (2*)CGTø12.00 mtr Dø12.00 mtr Dø24.00 mtr

Beste [J] [J],

Hartelijk dank voor uw offerte-aanvraag bij Flexxolutions GFS.

In deze bijlage vindt u alle informatie over het ontwerp van het aangevraagde systeem, de (optionele) onderdelen en de montage mogelijkheden. In bijlage A staat de prijs van het aangevraagde systeem. Bijlage B toont een concept ontwerp tekening van het aangevraagde systeem en de optionele onderdelen.

We hopen dat deze offerte aan uw wensen voldoet. Als u nog vragen heeft, aarzel dan niet om contact op te nemen.

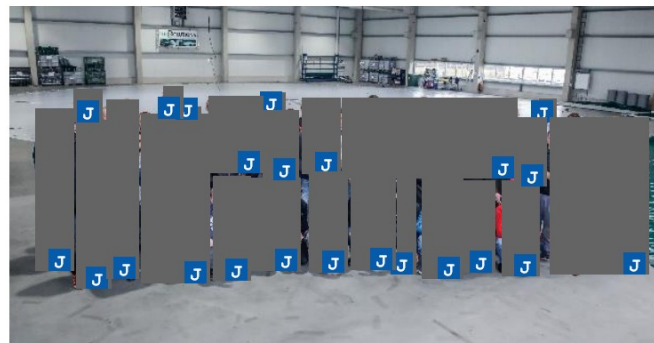
Op al onze producten en diensten zijn onze algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden van toepassing.

Over de Flexxolutions Groep

Flexxolutions, met vestigingen in Oldenzaal (NL) en Bad Bentheim (DE), heeft jarenlange ervaring in innovatieve en klantspecifieke engineering, productie en assemblage van afdek- en opslagsystemen voor gassen, vloeistoffen en vaste stoffen en desinfectieoplossingen van technisch textiel. We produceren daken voor de opslag van mest voor de landbouwsector, we maken dubbellaags membraandaken voor de opwekking en opslag van biogas in biogasinstallaties en we produceren grote opslagzakken voor de opslag van mest of water.



We worden gedreven door onze passie voor innovatie en willen de beste kwaliteit leveren aan onze klanten. Onze eigen ervaren sales managers geven advies over de beste oplossing voor een probleem of uitdaging. Onze agenten kennen de lokale markt in hun land goed. Samen weten we klantspecifieke eisen en wensen te vertalen naar een kwalitatief hoogwaardig product. Onze engineeringafdeling gebruikt hoogwaardige 3D CAD-ontwerpprogramma's zoals SolidWorks om onze afdek- en opslagproducten efficiënt te engineeren volgens klantspecificaties. De producten worden op maat gemaakt en



ontworpen volgens de wensen van de klant, wat elk project uniek maakt. We hebben alle benodigde productietechnieken op het gebied van fabricage (CAD/CAM - CNC snijden) en lassen (hoogfrequent, thermisch en ultrasoon) in huis.

Daarnaast hebben we een ISO-9001:2015 gecertificeerd kwaliteitssysteem en zijn we in het bezit van KIWA-KOMO certificaten voor silodaken en mestzakken en het KIWA procescertificaat voor de verwerking van kunststof folies. Doordat we alle disciplines in eigen huis hebben, kunnen we de afgesproken kwaliteit garanderen en onze producten en systemen in de kortst mogelijke tijd

ontwerpen en produceren. Flexxolutions beschikt over eigen montageteams met speciaal opgeleide monteurs met jarenlange ervaring. Om op de hoogte te blijven van de nieuwste montage technieken en veiligheidsmaatregelen worden onze monteurs twee keer per jaar opgeleid en getraind.

Flexxolutions GFS BV

Jaartsveldstraat 5, 7575 BP Oldenzaal, Nederland
+31 (0)541 760 400

info@flexxolutions.com

www.flexxolutions.com

BTW-ID: NL851128038B01

C.o.C. Enschede: 54036526

BIC-code: [J]

IBAN : [J]



In dit document

Over de Flexxolutions Groep.....	1
1 Flexxodomer systeem.....	4
1.1 Werking van de Flexxodomer	4
1.2 Situaties met sneeuwval	4
1.3 Dragende constructie (middenkolom, bandenconstructie, ontzwavelingsnet)	4
1.4 Dakontwerp	5
1.5 Silo informatie	6
1.6 Statische berekening	7
2 Uitbreidingen van het Flexxodomer systeem.....	7
2.1 Ventilatorsysteem voor ondersteuning van buitenmembraan	7
2.2 Regenrok ter bescherming van de isolatie van de silo	8
2.3 Lining voor bescherming van de binnentank.....	8
2.4 Afneembare gespen op mixerposities	8
2.5 Drukanalyse	8
2.6 Luchtanalyse	9
2.7 Systemen voor gasvolumemeting	9
2.8 Gasdichtheidstest	9
2.9 Over- en onderdrukveiligheid.....	9
3 Montage	10
3.1 Montagelocatie en voorbereiding	10
3.2 Beschikbare montageservices	12
3.3 Informatie over montagekosten.....	12
4 Verwachte levertijd	13
5 Garantie.....	13
6 Apparatuur voor installatie	14
7 Algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden van Flexxolutions GFS BV	15

1 Flexxodomer systeem

Voor het afdekken van een silo die gebruikt wordt voor de productie en/of opslag van biogas heeft Flexxolutions verschillende oplossingen:

- Dubbel membraandak: de Flexxodomer
- Flexxocover met gasdicht binnenmembraan
- Gasdicht enkellaags dak

Dit is een offerte voor een Flexxodomer, een dubbellaags membraandak dat is ontworpen om een duurzame, technisch gasdichte afdekking met variabel gasvolume te realiseren op een (biogas)silo. De standaard toegepaste membranen zijn geschikt voor gebruik op biovergisters gebaseerd op vergisting van mest, NaWaRo-producten en op tanks voor wateropslag. Dit document beschrijft de werking van de Flexxodomer, wat te doen bij sneeuwval en geeft gedetailleerde informatie over de belangrijkste onderdelen van de Flexxodomer.



1.1 Werking van de Flexxodomer

Een dubbellaags biogasdak bestaat uit de volgende onderdelen: een buitenmembraan, een variabel bewegend binnenmembraan, een ventilatorsysteem en een dragende constructie bestaande uit een middenkolom, een bandenconstructie en een ontzwavelingsnet. Het belangrijkste doel van het buitenmembraan is om buiten 'buiten' te houden. Het belangrijkste doel van het binnenste membraan is om het variabele gasvolume te realiseren. Een ventilatorsysteem blaast buitenlucht tussen het buiten- en binnenmembraan en zorgt zo voor een constante druk (standaard ongeveer 2 mbar) tussen de membranen. Op deze manier wordt de bolvorm van het buitenmembraan gerealiseerd.

Het binnenmembraan zorgt voor het variabele gasvolume. De gasopslag onder het binnenmembraan bestaat uit 2 delen, namelijk:

- De kegelvormige ruimte onder de bandenconstructie berekend vanaf de silo-rand
- Het werkelijke variabele gasvolume tussen de bandenconstructie en het binnenmembraan in zijn maximaal uitgerekte vorm (richting halve bolvorm)

Het binnenmembraan zal van de dragende constructie worden getild zodra de kracht die door de druk van het biogas wordt uitgeoefend groter is dan de kracht die door de draagluchtdruk en het gewicht van het binnenmembraan samen wordt uitgeoefend. In het algemeen zal het binnenste membraan beginnen te bewegen bij een biogasdruk tussen ongeveer 2,2 en 2,4 mbar (bij een vaste druk van 2 mbar tussen de membranen).

De afstand tussen het binnen- en buitenmembraan is standaard één (1) meter aan de bovenkant van de membranen in de standaarduitvoering (zie offerte voor uw situatie). De lucht die door de ventilator wordt ingeblazen, stroomt door de vrije ruimte en stroomt er aan de andere zijde via de uitlaatklep weer uit. Deze uitlaatklep is in de fabriek ingesteld en bepaalt de druk tussen de membranen. Door de lucht in deze ruimte continu te verversen, worden kleine sporen biogas die door het bijna ondoordringbare binnenmembraan diffunderen, verwijderd.

Als de biogasproductie daarentegen lager is dan het gasverbruik, zal het binnenste membraan kleiner worden en zal de luchttoevoer (via de ventilator) ervoor zorgen dat het buitenste membraan zijn gewenste bolle vorm behoudt zodat het de externe krachten (bv. wind) kan weerstaan.

1.2 Situaties met sneeuwval

Bij sneeuwval: als de temperatuur of interne druk onder de waarden komt die in de statische berekening zijn gespecificeerd, worden de sneeuwbelastingen opgenomen door de dragende constructie. De bandenconstructie en middenkolom zijn ontworpen voor de plaatselijke sneeuwbelasting. Geaccumuleerde sneeuw en water moeten van de Flexxodomer worden verwijderd voordat het buitenste membraan weer op druk wordt gebracht. De druk tussen de membranen moet zo snel mogelijk en altijd na deze extreme, zeldzame situatie worden hersteld door de blower in te schakelen.

1.3 Dragende constructie (middenkolom, bandenconstructie, ontzwavelingsnet)

De draagstructuur van een Flexxodomer bestaat uit een middenkolom met RVS voet en bovenplaat, een bandenconstructie en een ontzwavelingsnet.

1.3.1 Middenkolom

De middenkolom van tropisch hardhout (minimaal klasse D60) wordt door middel van ankers in een SS-316 voetplaat gemonteerd. Afhankelijk van de diameter van de silo heeft deze een lengte boven de silowand die overeenkomt met een helling van 6 tot 8 graden (het exacte ontwerp wordt geoptimaliseerd in de statische berekening). Indien gewenst/gewenst kan deze middenkolom ook uitgevoerd worden in SS-316.

1.3.2 Netconstructie en ontzweveling

Bovenop de middenkolom wordt een SS-316 topconstructie met een stervormige bandenconstructie (breeksterkte: 2300 kg/band) met een onderlinge afstand van ongeveer 75-90 cm gemonteerd. Deze bandenconstructie wordt op de bovenkant van de silowand gespannen.

Bovenop de bandenconstructie wordt een breedmazig (10x10cm) vormstabiel PE ontzwevelingsnet gespannen. Dit net heeft een functie tijdens de montage/demontage, extreme weersomstandigheden en als ontzwevelingsnet.

1.3.3 Noodsneeuwbelasting

Een dubbellaags membraandak wordt ontworpen in overeenstemming met alle toepasselijke eisen, waarbij normaal gesproken geen rekening wordt gehouden met sneeuwbelasting. Door de aanwezige temperatuur in de silo smelt de sneeuw van het dak en glijdt naar beneden. De dragende constructie die wordt gebruikt in de Flexxodomer (middenkolom, bovenplaat en bandenconstructie) wordt ontworpen voor de needsneeuwbelasting die in de offerte wordt vermeld (in een standaard situatie komt dit overeen met een sneeuwbelasting van maximaal 85 kg/m²). Een needsneeuwbelasting kan optreden als gevolg van een ventilatorstoring of andere extreme weersomstandigheden. In zo'n noodgeval moeten de instructies in de gebruikershandleiding strikt worden opgevolgd.

1.4 Dakontwerp

De afmetingen van het dak, zoals hoogtes, gasvolumes en drukken, worden gespecificeerd in bijlagen A en B. Daarnaast wordt ook het type folie dat wordt aangeboden gespecificeerd in de bijlagen. De door Flexxolutions gebruikte folies worden altijd geproduceerd door West-Europese fabrikanten van superieure kwaliteit. Het buitenste membraan is altijd een dubbelzijdig PVC-gecoat polyester weefsel met een uitstekende UV-bestendigheid. Het binnenste membraan is standaard een vergelijkbaar dubbelzijdig PVC-gecoat polyester weefsel met uitstekende biogasbestendige eigenschappen.

1.4.1 Specificaties membraan

De daken zijn geschikt voor standaard NaWaRo systemen, tenzij anders aangegeven. Een overzicht van de verschillende beschikbare folietypes voor een buiten- of binnenmembraan vind je in de onderstaande tabel:

Specificatie	Type II (Buiten/binnenmembraan)	Type III (Buiten/binnenmembraan)
Folie fabrikant	West-Europese fabrikant	
Folie kwaliteit	Dubbelzijdig PVC-gecoat polyester, biogasbestendige folie. Geschikt voor standaard NaWaRo-systemen, tenzij anders aangegeven.	
Gewicht folie	900 g/m ²	1150 g/m ²
Treksterkte ketting/inslag	4200/4000 N/5 cm	5600/5400 N/5 cm
Gasdoorlaatbaarheid	< 450 cm ³ /bar/m ² /24 uur	< 270 cm ³ /bar/m ² /24 uur
Kleur	Grijs (RAL 7042) / Groen (RAL 6005)	Grijs (RAL 7042) / Groen (RAL 6005)

1.4.2 Optioneel: Binnenmembraan met hogere chemische weerstand

Optioneel kan voor het binnenmembraan een niet-versterkt membraan van flexibel polypropyleen (fPP) worden gebruikt. Dit type folie heeft een hogere chemische weerstand, maar rekt tijdens het gebruik uit te rekken tot de maximale grootte van het buitenmembraan bereikt wordt. Dit kan in extreme situaties de ondersteunende luchtstroom tussen de membranen beperken.

Specificatie	Optie binnenmembraan: fPP
Folie fabrikant	West-Europese fabrikant
Folie kwaliteit	FPP 1 mm / Type DF
Gewicht folie	920 g/m ² (± 6%)
Treksterkte ketting/inslag	Tot 600% rek onder belasting
Gasdoorlaatbaarheid	< 300 cm ³ /bar/m ² /24 uur
Kleur	Zwart

1.4.3 Optioneel: Binnenmembraan met thermische isolatielaag

Een tweede optie is om de afdekking te isoleren door het binnenmembraan te voorzien van een isolerend schuim (totale dikte: 3,2 mm). Deze laag wordt integraal aan de buitenkant van het binnenmembraan aangebracht.

Neem contact op met onze verkoop-/engineeringafdeling om de voordelen van deze oplossing uit te leggen.

<i>Specificatie</i>	Optie voor binnenmembraan: Thermoschuim
<i>Folie fabrikant</i>	West-Europese fabrikant
<i>Folie kwaliteit</i>	Dubbelzijdig PVC-gecoat polyester, biogasbestendige folie. Geschikt voor standaard NaWaRo-systemen, tenzij anders aangegeven.
<i>Gewicht folie</i>	1300 g/m ²
<i>Treksterkte ketting/inslag</i>	3000/3000 N/5 cm
<i>Gasdoorlaatbaarheid</i>	< 450 cm ³ /bar/m ² /24 uur
<i>Thermische geleidbaarheid</i>	0,08 W/mK
<i>Kleur</i>	Grijs / wit

1.4.4 Optioneel: Buitenmembraan met warmte reflecterende coating

Een derde optie is om een warmte reflecterende coating aan de binnenkant van het buitenmembraan aan te brengen. Dit is een van de warmte-isolerende maatregelen die kunnen worden genomen om energieverliezen op het interne proces te minimaliseren. Neem contact op met onze verkoop-/engineeringafdeling om de voordelen van deze oplossing uit te leggen.

<i>Specificatie</i>	Optie: Reflecterende folie Type II	Optie: Reflecterende folie Type III
<i>Folie fabrikant</i>	West-Europese fabrikant	
<i>Folie kwaliteit</i>	Dubbelzijdig PVC-gecoat polyester, biogasbestendige folie. Geschikt voor standaard NaWaRo-systemen, tenzij anders aangegeven.	
<i>Gewicht folie</i>	900 g/m ²	1150 g/m ²
<i>Treksterkte ketting/inslag</i>	4200/4000 N/5 cm	5600/5400 N/5 cm
<i>Gasdoorlaatbaarheid</i>	< 450 cm ³ /bar/m ² /24 uur	< 270 cm ³ /bar/m ² /24 uur
<i>Kleur</i>	Grijs (RAL 7042)	Grijs (RAL 7042)

1.4.5 Speciale kleur dak

De standaardkleuren voor buitenmembranen zijn meestal grijs (RAL 7042) of groen (RAL 6005). Andere kleuren zijn op speciaal verzoek beschikbaar. Als de Duitse TRAS-120 voorschriften vereist zijn, is de kleur van het buitenmembraan grijswit met een specifieke reflectiecoëfficiënt.

1.4.6 Pigmentvlekken in de folie

De ervaring leert dat er een (kleine) kans is dat er kleine pigmentvlekjes in de folie zitten. Ook kan er een bruine verkleuring van de folie optreden als gevolg van het biogasproces. Beide effecten zijn visueel waarneembaar, maar zijn uitgebreid onderzocht door leverancier(s) en hebben geen invloed op de kwaliteit van de folie.

1.4.7 Bevestiging op de silowand

De twee afzonderlijke membranen worden bovenop de silowand bevestigd met voorgevormde roestvrijstalen strips op basis van de silodiameter. Alle onderdelen die in contact komen met de vochtige gassen zijn gemaakt van AISI-316 of biogasbestendig materiaal. De andere onderdelen zijn gemaakt van AISI- 304.

1.5 Silo informatie

Het ontwerp van de Flexxodomer is gebaseerd op de silospecificaties die Flexxolutions van de klant heeft ontvangen. Om de Flexxodomer op de silo te kunnen laten passen, zijn exacte afmetingen van de silo nodig. Dit omvat buiten- of binnendiameter, gecombineerd met de vorm en wanddikte van de silo. Het wordt aanbevolen om de (buiten)omtrek van de silo te meten wanneer de silo klaar is, om onverwachte afwijkingen met de theoretische diameter van de silo te voorkomen.

Voor gegoten betonnen silo's is een minimale wanddikte van 130 mm vereist. Voor stalen silo's is meer gedetailleerde informatie nodig: de diameter, onderlinge afstand van de gaten, het aantal en de diameter van de gaten (optioneel wordt een technische tekening van de silo-rand aan Flexxolutions verstrekt). Deze gedetailleerde informatie is nodig omdat bij een stalen silo vaak een verstevigingsring wordt voormonteerd om de Flexxodomer op te kunnen monteren. Flexxolutions boort niet in stalen silo's. Dit betekent dat de gaten ten behoeve van het monteren van de afdekking op de silo reeds aanwezig dienen te zijn voordat de montage van de afdekking start.

Flexxolutions GFS BV

Jaartsveldstraat 5, 7575 BP Oldenzaal, Nederland

+31 (0)541 760 400

info@flexxolutions.com

www.flexxolutions.com

BTW-ID: NL851128038B01

C.o.C. Enschede: 54036526

BIC-code:

IBAN :

Detail Toelichting Document

1.6 Statische berekening

De Flexxodomer wordt geleverd inclusief een statische berekening die geschikt is voor externe (deskundige) beoordeling. Een statische berekening is een belangrijk document, omdat hierin de exacte specificaties van het Flexxodomer en de gebruikte componenten worden bepaald.

Deze statische berekening bestaat meestal uit ruim 30 pagina's waarin het dak, het verankeringsysteem, de middenkolom en de draagstructuur statisch worden berekend voor de weersomstandigheden, zoals wind en sneeuw, die in het ontwerp moeten worden opgenomen.

Voor een statische berekening is informatie nodig zoals de exacte locatie van de silo's en de hoogte boven zeeniveau.

1.6.1 Statische berekening volgens 100 jaar

Standaard wordt een statische berekening uitgevoerd volgens DIN_EN 1990 voor een referentieperiode van voorvallen eens in de 50 jaar. Op verzoek kan dit tegen meerprijs worden uitgebreid tot een referentieperiode van 100 jaar.

2 Uitbreidingen van het Flexxodomer systeem

Naast het Flexxodomer basissysteem kan een aantal uitbreidingen worden toegevoegd om het systeem op veel verschillende manieren te verbeteren.

Elektrische componenten: Op elektrische componenten (bijv. meetapparatuur en ventilator) wordt over het algemeen één (1) jaar garantie gegeven door de leverancier. Dit wordt door ons bestendigd in onze levering. Elektrische aansluitingen vallen niet onder onze leveringsomvang.

2.1 Ventilatorsysteem voor ondersteuning van buitenmembraan

Om het buitenste membraan te ondersteunen en zijn ronde vorm te behouden, wordt een ventilatorsysteem gebruikt in combinatie met een drukinstelling op basis van zwaartekracht. Naast de ondersteuning door het ventilatorsysteem wordt de stromende lucht ook gebruikt om de methaanconcentratie tussen beide membranen onder de onderste explosiegrens (LEL CH4) te houden.

Dit ventilatorsysteem wordt ontworpen voor uw specifieke project, op basis van de werkdruk, de werkelijke windzone-omstandigheden, de grootte van het luchtondersteuningsvolume en het type membranen dat wordt gebruikt. De beschikbare ventilatorsystemen kunnen worden uitgevoerd in een enkele, dubbele of redundante uitvoering. De tegenoverliggende geassembleerde luchtafvoerklap(pen) wordt ontworpen om bij het ventilatorsysteem te passen. De luchtafvoerklap wordt uitgevoerd in SS-304 en wordt af fabriek ingesteld op de vereiste druk.

Flexxolutions biedt 3 verschillende blaassystemen:

Ventilatoruitgang	300 m ³ /u	400 m ³ /u	800 m ³ /u
Naam ventilator	FRV 110	FRV 110+	HFR 140
Type ventilator	Enkelvoudig/Redundant/2x Enkelvoudig		
Stroom	Tot 350 m ³ /u-2,3 mbar	Tot 500 m ³ /u-2,3 mbar	Tot 1000 m ³ /u-2,6 mbar
Werkdruk	Basis 2 mbar		
Ventilatorhuis en -bladen	PP		
Weerkap	AISI-304		
Motor	Atex zone II, 400V/16A-5 polig, 1,5 meter kabel met stekker		
Buis/pijp diameter	Ø125 mm of Ø200 mm	Ø125 mm of Ø200 mm	Ø200 mm
Uitlaatklep	Ø200 mm		
Garantie leverancier	1 jaar		
Inlaatlucht	Normale omgeving, 'schone' omgevingslucht		

2.1.1 Stofilter

Als er veel zand en/of stof aanwezig is in de inlaatlucht van het ventilatorsysteem, wordt geadviseerd om een stoffilter te installeren bij de inlaat. Zand/stof kan en zal zich ophopen in de ventilator of tussen de membranen als er geen maatregelen worden genomen om dit te voorkomen. Het opgehoopte zand kan het ventilatorsysteem stoppen of beschadigen. Wanneer een dubbelmembraandak in bedrijf is zonder een goed werkend ventilatorsysteem, kan het dak beschadigd raken bij extreme weersomstandigheden, zoals wind, hevige of

Flexxolutions GFS BV

Jaartsveldstraat 5, 7575 BP Oldenzaal, Nederland

+31 (0)541 760 400

info@flexxolutions.com

www.flexxolutions.com

BTW-ID: NL851128038B01

C.o.C. Enschede: 54036526

BIC-code:

IBAN :

Detail Toelichting Document

langdurige regen of sneeuw. Flexxolutions heeft een eenvoudig filter ontwikkeld dat de meeste stofdeeltjes buiten het ventilatorsysteem en de leidingen naar het dak houdt. Zelfs wanneer een filter als dit wordt toegepast, is het noodzakelijk om de interne ophoping van zand of vuil in het ventilatorsysteem regelmatig, minstens elke maand, visueel te controleren. Het Flexxolutions-filter kan eenvoudig uit het ventilatorsysteem worden verwijderd, het stof kan worden verwijderd, het filter kan worden gewassen en het filter kan opnieuw worden geïnstalleerd. In extreme omstandigheden (bijv. zandstorm) wordt een dagelijkse controle van de stofophoping sterk aangeraden.

2.1.2 Frequentieregelaar op voeding

Om de stroming van de steunlucht tussen de membranen te regelen, kan een frequentieregelaar worden toegepast. Deze frequentieregelaar behoort niet tot onze leveringsomvang. In de standaarduitvoering is een ventilator niet ontworpen om met een frequentieregelaar te werken. Als u een frequentieregelaar wilt gebruiken om uw supportluchtstroom te starten/stoppen of te regelen, moeten we een alternatieve aandrijfmotor op de ventilator installeren om deze optie mogelijk te maken. Dit dient te worden aangegeven tijdens de offerte-/bestelfase.

2.2 Regenrok ter bescherming van de isolatie van de silo

Als de tank/silo aan de buitenomtrek thermisch geïsoleerd is, kan een regenrok worden geïnstalleerd om het water dat van het dak afstroomt naar de buitenkant van de isolatie/bekleding te leiden.

Standaard heeft de regenrok dezelfde kleur als het buitenste membraan. De aangeboden lengte van de regenrok is gespecificeerd in bijlage A (standaard is de lengte 30 cm). In ons ontwerp is de regenrok onderaan voorzien van een keder en wordt hij rondom de isolatiebekleding van de silo bevestigd met elastieken.

Om een regenrok aan te brengen, moet de bovenkant van de isolatiebekleding een ongesneden zijde zijn, minstens 20 cm vrij van de bovenkant van de silowand, en vrij van scherpe delen/randen. Als de bekleding scherpe randen heeft, wordt geadviseerd om de stalen bekleding af te dekken met beschermingsstape.

2.3 Lining voor bescherming van de binnentank

Om het beton aan de binnentank van een tank te beschermen en een tank gasdicht te maken, kan een Lining worden gemonteerd. Bij een (standaard) fermenteruitvoering wordt de Lining gemaakt van een soortgelijke folie als het binnenmembraan en heeft een lengte die is opgegeven in bijlage A (standaard 1 meter). Dit resulteert in een Lining die het gehele deel boven het vloeistofniveau bedekt. Deze Lining voorkomt dat de (betonnen) wand agressief wordt aangetast door het vochtige biogas dat in de loop der jaren agressief is gebleken.

Voor een tank op basis van elementen en voor betonnen tanks van mindere kwaliteit zorgt een Lining ook voor een gasdicht wandsysteem. Aan de bovenkant wordt de Lining vastgeklemd onder het klemsysteem dat wordt gebruikt om beide membranen vast te klemmen. Aan de onderkant zorgen SS-316 strippen in combinatie met mest- en biogasbestendige kit voor een duurzame gasdichte wandverbinding.

In gevallen waar het nodig is om de binnenwand van de tank over de volledige hoogte te beschermen, kan Flexxolutions een Lining-systeem maken tot ca. 200 mm boven de tankvloer. Dit ontwerp is gebaseerd op omtrekbekledingen van 1,5 meter hoog, waarbij op elke 1,5 meter SS-316 strippen worden gemonteerd die jarenlang meegaan. Het aanbrengen van strippen op elke 1,5 meter is vooral belangrijk als er mixers in de silo aanwezig zijn, omdat door de draaiende vloeistof extreme krachten op de Lining kunnen worden uitgeoefend.

2.4 Afneembare gespen op mixerposities

Om een goede toegang tot de intern geïnstalleerde mixers (niet in onze scope) mogelijk te maken, adviseert Flexxolutions dringend om verwijderbare gespen te integreren in de stervormige dragende constructie boven de geïnstalleerde mixerposities. Dit kan erg behulpzaam zijn voor toekomstige onderhoudswerkzaamheden.

2.5 Drukanalyse

Om de druk tussen de membranen te controleren, kan een drukanalyse-aansluiting worden toegevoegd aan het Flexxodomer systeem. Indien gewenst kan een connector in het buitenmembraan worden geplaatst.

2.5.1 Druksensor

Er kan een druksensor worden geïnstalleerd om de druk tussen de membranen continu te meten, te controleren en te bewaken. De sensor geeft een uitgangssignaal van 4 - 20 mA.

Met behulp van deze drukanalysesensor kan de operator worden gewaarschuwd voor afwijkingen. Dit kan verplicht zijn door lokale regelgeving, maar waarschuwt ook voor mogelijke drukproblemen tijdens extreme weersomstandigheden (bijv. een defect ventilatorsysteem).

2.6 Luchtanalyse

In specifieke gevallen kan het nodig zijn om periodiek de kwaliteit van de ondersteuningslucht bij de uitlaatklep te meten. Indien gewenst kan een connector worden toegevoegd aan het Flexxodomer systeem. Deze connector wordt door een verbindingsslang naar gebruikersniveau geleid (ca. 1 meter boven maaiveld) en is voorzien van de benodigde handventielen. Dit maakt een eenvoudige monsternamen mogelijk.

2.6.1 CH₄-sensor

Het luchtanalysesysteem kan worden uitgebreid met een CH₄-sensor die (intervalgestuurd) de aanwezigheid van CH₄ in het uitlaatsysteem meet. De sensor geeft een uitgangssignaal van 4-20 mA.

2.7 Systemen voor gasvolumemeting

Om een betrouwbare indicatie te krijgen van het aanwezige variabele gasvolume tijdens bedrijf, kunnen verschillende meetsystemen worden geïmplementeerd.

2.7.1 Visuele hoogtemeting

Om een indicatie te krijgen van de hoeveelheid gas onder het binnenmembraan, kan aan de buitenzijde van de tank een visueel gasniveaumeetsysteem worden toegevoegd. Dit systeem 'meet' door middel van een PP-koord dat over het binnenmembraan wordt geleid. Het koord is verbonden met een rood gewicht in een transparante buis (ca. Ø60mm), die aan de buitenkant van de silo is gemonteerd. Door naar de positie van het rode gewicht te kijken, wordt het gasvolume aangegeven. In de loop der jaren is het ontwerp van dit visuele hoogtemetersysteem geoptimaliseerd om condensatie te voorkomen en daardoor bevroering in koude periodes te voorkomen.

2.7.2 Trekdraadopnemer voor visueel hoogtemetersysteem

Het visuele hoogtemetingssysteem kan worden uitgebreid met een trekdraadopnemer. Deze opnemer zet de omspannen hoogte van het binnenmembraan om in een 4-20 mA-signaal, dat desgewenst kan worden aangesloten op het besturingssysteem van de biogasinstallatie. De trekdraadopnemer wordt beschermd door een SS-304 kap, is ontworpen volgens IP65 en heeft een aansluitkabel van 4 meter.

Elektrische aansluiting valt niet onder de levering.

2.7.3 Hydraulisch meetsysteem (Gas-H meter)

Een ander type meetsysteem dat gebruikt kan worden is een hydraulisch meetsysteem, ook wel Gas-H meter genoemd. Dit systeem meet de hoogte van de meetsonde door middel van een hydraulische (vloeistof)kolom. Er kunnen 1, 2 of 3 gas-H-meters worden gebruikt. Een systeem met 3 zenders geeft de meest betrouwbare volumemeting, terwijl 1 zender het meest kosteneffectief is. Elke zender heeft een aansluitkabel van 10 meter (optioneel 15 meter) die kan worden aangesloten op het besturingssysteem. Het standaardtype is Seitz type XA-10-4/20-9,0 met een 4 - 20 mA signaal.

2.7.4 Lasermeetsysteem

Op de bovenste positie van het buitenmembraan kan een laserafstandsmeetsysteem worden geïnstalleerd. De laser meet de afstand tot het onderste membraan. Deze waarde kan in het besturingssysteem van de biogasinstallatie worden gebruikt om het actuele aanwezige variabele gasvolume te berekenen. Het standaardtype is van het Duitse merk Tippkemper met R: 0,05 tot 30 meter, uitgang 4 - 20 mA en 30 meter kabel.

2.7.5 Ultrasoon meetsysteem

Op de bovenste positie van het buitenmembraan kan een ultrasoon meetsysteem worden geïnstalleerd. Dit systeem werkt met ultrasoon geluid om de afstand tot het onderste membraan te meten. Deze waarde kan in het besturingssysteem van de biogasinstallatie worden gebruikt om het actuele aanwezige variabele gasvolume te berekenen. Het standaardtype is van het Duitse merk Siemens met een meetbereik van 0,3 tot 30 meter, uitgang 4 - 20 mA en 30 meter kabel.

2.8 Gasdichtheidstest

Flexxolutions is gecertificeerd door de Nederlandse autoriteit KIWA en heeft een procescertificaat voor het verwerken van PVC gecoate polyesterfolie. Op verzoek of wanneer vereist (bijv. controle van de vergunningverlenende instantie) kan na installatie van de Flexxodomer een extra gasdichtheidscontrole worden uitgevoerd. Bij deze test wordt het Flexxodomer kunstmatig onder druk gebracht tot een druk van 2-3 mbar en wordt het getest op de manier zoals aangegeven in bijlage A (standaard wordt dit uitgevoerd door middel van inzepen en een waterstofgaslektest).

2.9 Over- en onderdrukveiligheid

Om het dak (en de rest van de installatie) te beschermen tegen een over- of onderdruk buiten de specificaties, moet elke silo voorzien zijn van een over- en onderdrukbeveiliging van voldoende grootte. Op basis van onze

Flexxolutions GFS BV

Jaartsveldstraat 5, 7575 BP Oldenzaal, Nederland

+31 (0)541 760 400

info@flexxolutions.com

www.flexxolutions.com

BTW-ID: NL851128038B01

C.o.C. Enschede: 54036526

BIC-code:

IBAN :

Detail Toelichting Document

jarenlange ervaring kunnen wij u hierin desgewenst adviseren. Indien voor een andere dan de aangeboden beveiliging wordt gekozen, kan de garantie op de Flexxodomer gehandhaafd blijven, mits een beveiliging met voldoende instellingen en eigenschappen wordt geïnstalleerd. Flexxolutions heeft een serie veiligheidsventielen ontworpen, welke hieronder zijn weergegeven (bij volledige of light-montage is montage van het ventiel inbegrepen):

Type ventiel	Flexxovalve 450	Flexxovalve 850	Flexxovalve 850HP	Flexxovalve 1000W+
Stroom	450 m ³ /u	850 m ³ /u	850 m ³ /u	1000 m ³ /u
Muuraansluiting	168 mm	219 mm	219 mm	250 mm
Rond gat in muur	200 mm*	250 mm*	250 mm*	300 mm*
Materiaal	SS-316	SS-316	SS-316	SS-316 met PP emmer
Druk instellen	-0,5 mbar / +4,5 mbar	-0,5 mbar / +4,5 mbar	-1,5 mbar / +20,0 mbar	-0,5 mbar / +4,5 mbar
Opmerkingen				-TÜV-goedgekeurd

*Cirkelvormig gat in muur uit te voeren door klant

Naast de Flexxovalves die door Flexxolutions zijn ontworpen, is de FM-380 drukvacuümontlastingsventiel optioneel. Dit is een PVRV-ontlastklep met lage druk, met een gewicht op zowel de druk als het vacuüm waardoor de klepinstellingen overeenkomen met die in de statische berekening. De FM-380 overdrukklep voor drukvacuüm wordt geconfigureerd met gewichtsbelaste pallets. De stroom door het ventiel wordt geregeld door het gewicht van de pallet dat op de pallet werkt om het apparaat gesloten te houden. Zodra de druk of het vacuüm in de tank de sluitkracht van de pallet bereikt, wordt de pallet van de zitting getild en kan er door de klep stromen. Het huis, de beschermkap, de pallets en de interne afwerkingen zijn gemaakt van AISI-316, terwijl de membranen gemaakt zijn van een PTFE-membraan en "O"-ring van de zitting (Lek getest volgens API2521). De standaardmaat is 150 mm, terwijl de aansluitflens PN 16 R/F is. De standaardinstelling is een druk van 3,5 mbar en een vacuüm van 2,5 mbar. Levering inclusief CE- en ATEX-certificaat.

3 Montage

Voor de assemblage van dit hoogwaardige product biedt Flexxolutions verschillende opties.

De volgende voorwaarden zijn standaard voor montages door Flexxolutions. Eventuele afwijkingen van deze voorwaarden in een project worden expliciet vermeld in de offerte en/of opdrachtbevestiging.

3.1 Montagelocatie en voorbereiding

Om een veilige, tijdige en kwalitatieve installatie mogelijk te maken, moet worden voldaan aan een aantal aspecten met betrekking tot de montagelocatie van het Flexxodomersysteem.

3.1.1 Voorbereiding en veiligheidsmaatregelen

Voor een veilige en efficiënte installatie moet de silo schoon, leeg, volledig gasvrij en aan alle zijden vrij toegankelijk zijn. Als de bestaande afdekking nog aanwezig is en verwijderd moet worden, moet de silo volledig gasvrij zijn en minimaal 48 uur voor demontage belucht worden door middel van minimaal twee tegenoverliggende inspectieopeningen, of er moeten twee (tijdelijke) tegenoverliggende openingen van elk minimaal 1 m² worden aangebracht. Rondom de silo moet een vlakke en vrije ruimte zijn van ongeveer 3 meter (met een maximaal hoogteverschil van 10 cm per meter), bestaande uit een ondergrond met voldoende draagkracht voor het plaatsen van ladders en/of het rijden met hoogwerkers. Op de montageplaats moet minstens één stroomvoorziening (230 V/16 A) aanwezig zijn binnen een straal van 25 meter tijdens de gehele montage. Tijdens de gehele montage moet er een pauzeruimte en sanitaire voorzieningen voor de monteurs aanwezig zijn. Bomen en andere overhangende delen boven of nabij de silo en ter plaatse van de montagemiddelen, zoals hoogwerkers/ladders, moeten vóór de montage worden verwijderd. Eventuele hoogspanningskabels boven of nabij de silo moeten vooraf worden aangegeven.

3.1.2 Logistiek en lossen

De montagelocatie moet goed bereikbaar zijn voor de vrachtwagen, kraan en montagebus. Het lossen van de vrachtwagen ter plaatse en het plaatsen van de verschillende onderdelen op de silo zal gebeuren met behulp van de door u bestelde kraan of op uw locatie aanwezig hijsmaterieel. Indien u tijdens het lossen schade constateert aan de aangeleverde pakketten, dienen er vóór het lossen foto's te worden gemaakt en opgestuurd te worden naar Flexxolutions en dient er een aantekening op de vrachtbrief/CMR te worden gemaakt met vermelding van de schade.

3.1.3 Tijdelijke opslag van het systeem

De goederen moeten tot de montage op een veilige plaats worden opgeslagen, beschermd tegen vandalisme, diefstal, (knaag)dieren, mechanische schade en weersomstandigheden zoals UV, vorst en stormschaade.

Flexxolutions GFS BV

Jaartsveldstraat 5, 7575 BP Oldenzaal, Nederland

+31 (0)541 760 400

info@flexxolutions.com

www.flexxolutions.com

BTW-ID: NL851128038B01

C.o.C. Enschede: 54036526

BIC-code:

IBAN :

Pagina 10 van 15

Detail Toelichting Document**3.1.4 Voorafgaande communicatie en fotograferen van de locatie**

Indien de plaats van installatie onverhoopt niet conform het bovenstaande is voorbereid, dient dit minimaal 5 werkdagen voor de geplande installatie aan Flexxolutions te worden doorgegeven. Indien gezamenlijk geen oplossing kan worden gevonden, zal de installatie worden uitgesteld. Indien de annulering binnen 3 werkdagen voor de geplande installatie plaatsvindt, kunnen de gemaakte kosten aan u worden doorberekend. U dient Flexxolutions minimaal 5 werkdagen voor de geplande datum van aankomst van ons installatieteam foto's te sturen van de situatie bij de silo. Van elke silo hebben wij de volgende foto's nodig:

- Helemaal rond de silo (om de toegankelijkheid voor de monteurs te beoordelen)
- Helemaal tot bovenaan de silo (om de kwaliteit van de installatiepositie te beoordelen)
- Helemaal in de silo (om de plaatsing van de middenkolom en de toegankelijkheid voor monteurs te beoordelen)

Alle gedemonsteerde afdekkingen en/of andere materialen en gebruikte verpakkingsmaterialen blijven na voltooiing achter op de assemblageplaats.

3.1.5 Veiligheidsmaatregelen bij extreme weersomstandigheden

Bij temperaturen lager dan +5°C en hoger dan +35°C, winden sterker dan 3 Beaufort, regen of sneeuwval moet de montage mogelijk worden verschoven naar een latere datum. Dit geldt zowel voor de gemiddelde windsnelheid als voor de optredende rukwinden. Om veiligheidsredenen is montage op sneeuw, ijs of bevroren grond meestal niet mogelijk. Flexxolutions zal vooraf en tijdens de montage de exacte lokale omstandigheden met u bespreken.

3.1.6 Assemblagegereedschap en tilhulpmiddelen

Tijdens de montage is naast montagegereedschap ook speciaal hijsgereedschap nodig. Als onze monteurs met een montagebus reizen, is dit gereedschap bij de levering inbegrepen (voor zowel volledige montage (3.2.1) en lichte montage (3.2.2)). In het geval van montage met een supervisor (3.2.3) of montage door middel van reizen zonder montagebus (bijv. vliegtuig) moeten aanvullende afspraken worden gemaakt over het montagegereedschap en de hijsmiddelen. Montagegereedschap kan desgewenst zelf worden aangeleverd. Voor elke monteur moet professioneel boor-, zaag- en schroefgereedschap beschikbaar zijn. Voor hijs- en hefwerktuigen kunnen wij tekeningen ter beschikking stellen, of deze kunnen bij ons gehuurd worden (tegen betaling van een borgsom). Borg voor een Flexxolutions montage- en hijsgereedschapset is € K (€ K wordt geretourneerd na volledige inlevering van onbeschadigde apparatuur). Deze waarborgsom dient volledig betaald te worden bij het plaatsen van de bestelling. De borg wordt terugbetaald nadat de montage- en hijsgereedschapset in goede orde en staat is geretourneerd in Bad Bentheim, Duitsland.

3.1.7 Extreme omstandigheden

Indien zich tijdens de uitvoering van de opdracht/montage extreme omstandigheden voordoen, behouden wij ons het recht voor deze aan u te melden voor extra kosten als gevolg van deze omstandigheden. Bij uitvoering van de opdracht binnen 6 maanden na het sluiten van de opdracht zijn reguliere kostenstijgingen doorgaans voor rekening van Flexxolutions. Na deze periode behouden wij ons het recht voor om extreme stijgingen van grondstof-, reis- en andere kosten aan u door te berekenen. Hiertoe zullen wij u documenten van onze leveranciers ter beschikking stellen of zullen deze in de algemene media bekend worden gemaakt (bijv. wereldwijde pandemie of reisbeperkingen). Bij afwijkingen van al het bovenstaande zullen onze montageleider of (hoofd)monteurs met u overleggen om zo snel mogelijk een optimale oplossing te vinden tegen minimale kosten.

3.1.8 Kraan, hoogwerker en rolsteiger

De kraan, hoogwerker en rolsteiger die nodig zijn voor elke montage zijn standaard niet bij de prijs inbegrepen, maar kunnen apart worden opgegeven in ons prijsoverzicht (zie offerte). Onze ervaring is dat een kraan voor een reguliere montage per membraan K uur nodig heeft, de rolsteiger (tot silohoogte binnen 6 meter) in de silo tijdens de gehele montage nodig is en een of twee hoogwerkers tijdens de gehele montage nodig zijn. Tijdens de engineeringfase geven we onder andere de materiaaleisen voor de kraan aan.

3.1.9 Planning montage

De start van de montage wordt in nauw overleg met de klant gepland. Dit hangt onder andere af van de status van de silo en de directe werkomgeving, de afgesproken levertijd, de beschikbaarheid van monteurs, kranen en hoogwerkers en de weersomstandigheden.

Flexxolutions is in geen geval aansprakelijk voor gevolggkosten van opdrachtgever, zoals (langere) stilstand van de installatie door verschuivingen in de installatie veroorzaakt door opdrachtgever, derden of Flexxolutions.

Indien geen aanvullende, schriftelijke afspraken worden gemaakt, is onze prijsstelling gebaseerd op installatie binnen 6 maanden na de schriftelijke opdracht. Indien de opdrachtgever besluit de installatie na deze periode uit te stellen, behoudt Flexxolutions zich het recht voor haar prijzen aan te passen aan de dan geldende tarieven.

Flexxolutions GFS BV

Jaartsveldstraat 5, 7575 BP Oldenzaal, Nederland

+31 (0)541 760 400

info@flexxolutions.com

www.flexxolutions.com

BTW-ID: NL851128038B01

C.o.C. Enschede: 54036526

BIC-code: P

IBAN : P

3.2 Beschikbare montageservices

Flexxolutions kan verschillende soorten montage diensten aanbieden. Afhankelijk van uw wensen zijn verschillende opties mogelijk.

3.2.1 Volledige montage

De volledige montage wordt uitgevoerd door speciaal opgeleide monteurs van Flexxolutions met jarenlange ervaring en is onderdeel van de totaalprijs, inclusief reis- en verblijfkosten. Indien onze monteurs met de montagebus kunnen meereizen, is het montagegereedschap bij de prijs inbegrepen. In andere gevallen moet dit per opdracht worden afgesproken. Gebruik maken van de volledige montageservice wordt door Flexxolutions sterk aangeraden, omdat een correcte montage één van de belangrijke voorwaarden is om de verwachte levensduur van het product te garanderen.

3.2.2 Light-montage

Bij light-montage wordt de montage uitgevoerd door 2 speciaal opgeleide monteurs van Flexxolutions met jarenlange ervaring en is onderdeel van de totaalprijs, inclusief reis- en verblijfkosten. Gedurende het gehele montageproces dient u minimaal 2-4 monteurs te leveren die voldoen aan de eisen zoals beschreven in paragraaf 3.2.5. Als onze monteurs met de montagebus reizen, is het montagegereedschap bij de prijs inbegrepen.

3.2.3 Assemblage met supervisor

Kiest u ervoor om de afdekking zelf te monteren en huurt u een ervaren begeleider van Flexxolutions in, dan geeft onze begeleider bij aanvang van de montage instructies aan uw assistenten en bewaakt de kwaliteit van de montage gedurende het gehele montageproces. Dit begint meestal met een kleine instructiebijeenkomst van 1 tot 2 uur met instructies over diverse belangrijke aspecten en veilig werken. De supervisor heeft alleen zijn persoonlijke veiligheidskleding bij zich, geen montagegereedschap en monteert over het algemeen niet zelf. Hij is verantwoordelijk voor het instrueren en begeleiden van uw monteurs, ziet toe op de vereiste kwaliteit van alle werkzaamheden om een correcte montage van uw afdekking te garanderen. Onze planningsafdeling stuurt vooraf de informatie welke montagegereedschappen, kraan- en hoogwerkers nodig zijn tijdens de gehele montage.

3.2.4 Geen montage door Flexxolutions (Zelfmontage)

Aangezien een correcte montage een van de belangrijkste voorwaarden is om de verwachte levensduur van uw product te garanderen, kunnen wij het product niet garanderen onder omstandigheden die beïnvloed en/of veroorzaakt zijn door een onjuiste montage. Om deze situatie te voorkomen, raden wij u ten eerste aan om de montage te laten uitvoeren door een van onze teams of ten minste onder toezicht van een van onze ervaren supervisors. De garantie op de materialen die gebruikt zijn in de afdekking en aspecten die te maken hebben met de productie van het product blijven hier ongewijzigd. Als er behoefte is aan gedetailleerd advies op afstand tijdens de zelfmontage, rekenen we € K per uur voor deskundige ondersteuning per telefoon, computer of andere werkmethode. Als u zelf gaat monteren, kunnen we u voorafgaand aan de montage voorzien van een basismontagehandleiding (Engelse taal). Hierin staan de basistappen beschreven, maar de montage-ervaring en 'wat te doen als' dienen van uw eigen monteurs te komen.

3.2.5 Vereisten voor plaatselijke monteurs ('hulpmonteurs')

Als u eigen (hulp)monteurs levert voor light-montage of montage met supervisor, dan moeten zij aan de volgende voorwaarden voldoen: Gekwalificeerde monteurs met ervaring in assemblagewerkzaamheden en de benodigde certificaten om op uw locatie te mogen werken. We verwachten dat deze monteurs minimaal K uur per dag werken, K aaneengesloten dagen per week. U bent zelf verantwoordelijk voor de nodige lokale veiligheidsmaatregelen en een veilig werkgedrag van de monteurs. Onze supervisor/chef monteur zal indien nodig tips en advies geven, maar is niet de veiligheidsverantwoordelijke. Deze monteurs moeten op grote hoogte, op een ladder of steiger durven werken, sterk zijn en vakkundig kunnen werken met hoogwerkers, hand- en elektrisch gereedschap zoals boren en schroevendraaiers (alle gaten recht en op de juiste diepte boren is een vaardigheid). Minimaal K van deze monteurs moet voldoende (technisch) Engels of Duits spreken en begrijpen.

3.3 Informatie over montagekosten

3.3.1 Tarieven voor overuren buiten onze invloed

Indien door overmacht meer uren nodig zijn voor de montage dan de geplande tijd, brengen wij deze extra kosten in rekening op basis van de tarieven die zijn beschreven in de offerte. Eventuele extra werkzaamheden en uren worden dagelijks door onze monteurs aan u doorgegeven en dienen door een daartoe bevoegd persoon op het protocol te worden afgetekend. Oorzaken van de genoemde omstandigheden kunnen zijn onvoldoende voorbereiding van de montageplaats, vertraging door (ongekwalificeerde) hulpmonteurs of gereedschap en materieel dat niet voldoet aan de minimale eisen. Hulpmonteurs moeten onze instructies strikt opvolgen om de kwaliteit te waarborgen. Daarnaast moeten de hulpmonteurs gedurende de gehele montagetijd (dagelijks van begin tot eind) beschikbaar zijn. De tarieven voor overuren die buiten onze macht liggen, vindt u in het prijsoverzicht in de offerte.

Flexxolutions GFS BV

Jaartsveldstraat 5, 7575 BP Oldenzaal, Nederland

+31 (0)541 760 400

info@flexxolutions.com

www.flexxolutions.com

BTW-ID: NL851128038B01

C.o.C. Enschede: 54036526

BIC-code: P

IBAN : P

Detail Toelichting Document**3.3.2 Bijkomende kosten**

Tenzij anders vermeld zijn de reis-, verblijf- en hotelkosten voor onze monteurs/opzichters inbegrepen in de leveringsomvang tijdens de verwachte montageperiode. Wanneer tijdens de montage nieuwe activiteiten worden gevraagd door de klant, zullen er tevens extra kosten voor verblijf en reizen toegevoegd worden.

Vliegtickets/hotels/autohuur en overige extra kosten worden bij extra werkzaamheden in rekening gebracht met een opslag van $\frac{\text{K}}{\text{K}}$ % op de actuele kosten. (= x $\frac{\text{K}}{\text{K}}$)

Tenzij anders vermeld, zijn de kosten voor het transport van de goederen van onze productiefaciliteit in Bad Bentheim in Duitsland naar de assemblagelocatie inbegrepen. Op verzoek kunnen we de goederen ook naar een andere locatie vervoeren, bijvoorbeeld uw fabriek/terrein.

4 Verwachte levertijd

De verwachte levertijd voor het product in deze offerte is $\frac{\text{K}}{\text{K}}$ weken na ondertekende bestelling en aanbetaling. In de maanden augustus t/m december kan dit oplopen tot $\frac{\text{K}}{\text{K}}$ weken. Let op; dit is altijd in overleg met onze planningsafdeling.

De verwachte leverdatum die eventueel wordt weergegeven in de opdrachtbevestiging is de verwachte datum waarop het materiaal op locatie wordt geleverd. Bij eventuele opdracht inclusief montage betekent dit dat ná deze datum de montage kan aanvangen. Dit is altijd in overleg met onze planningsafdeling.

De verwachte leverdatum die eventueel wordt weergegeven in de opdrachtbevestiging is onder voorbehoud van (indien van toepassing): een tijdige aanbetaling, het op tijd aanleveren van de technische gegevens ten behoeve van het ontwerp in de engineering fase en van een eventuele goedkeuring voor het door de engineering aangeleverde ontwerp. Het niet voldoen aan een van de voorwaarden kan de verwachte levertijd beïnvloeden.

5 Garantie

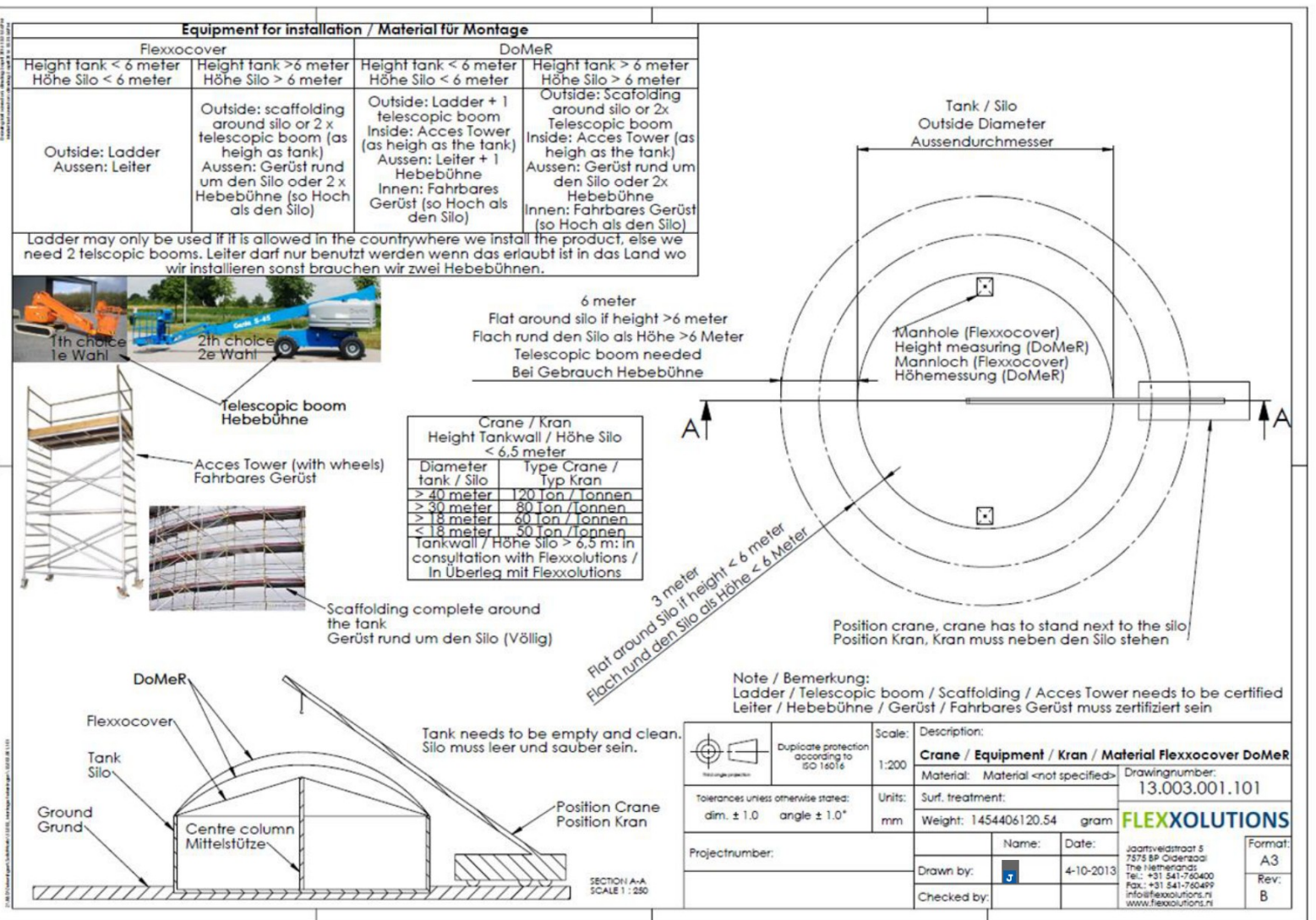
Voor het product in deze offerte zijn de volgende generieke garanties van toepassing:

Garanties na montage (indien van toepassing) of levering

Dak	5 jaar
Lining ≤ 1,3 m	5 jaar
Lining > 1,3 m	2 jaar
Elektrische onderdelen	1 jaar

Voor speciale wensen of eisen hierover kunt u onze verkoopafdeling raadplegen.

6 Apparaatuur voor installatie



7 Algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden van Flexxolutions GFS BV

1. Deze algemene voorwaarden zijn van toepassing op alle overeenkomsten van Flexxolutions GFS BV - hierna te noemen "leverancier" - met afnemers, ongeacht de aard van de overeenkomst en leveringen. Indien opdrachtgever algemene inkoopvoorwaarden hanteert, prevaleren de algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden van leverancier.
2. De leverancier behoudt zich de eigendom voor van alle geleverde of te leveren goederen totdat alle aan de leverancier verschuldigde bedragen door de afnemer zullen zijn voldaan. Zolang de eigendom van de geleverde goederen niet op de afnemer is overgegaan, aanvaardt deze dat op de geleverde producten geen enkele garantie van toepassing is, dat hij het geleverde niet mag verwerken, buiten zijn feitelijke macht brengen, verkopen, verpanden of aan derden enig recht op het geleverde verlenen.
3. De leverancier is niet aansprakelijk voor enige schade van de klant of derden, behalve in geval van opzet of grove schuld van feitelijke leidinggevend van de leverancier. De aansprakelijkheid van leverancier is in alle gevallen uitdrukkelijk beperkt tot het bedrag van de contractuele prestatie waartoe leverancier met betrekking tot de betreffende levering gehouden is, waaronder alle schade, gevolgschade en schade van derden valt, waarbij de aansprakelijkheid van leverancier in alle gevallen beperkt is tot het bedrag dat door de aansprakelijkheidsverzekering van leverancier gedekt wordt, hetgeen erkenning van dekking door de verzekeraar vereist. De klant vrijwaart de leverancier volledig.
4. De leverancier is niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door onderaannemers, toeleveranciers, werknemers van derden of assistenten (derden).
5. Op alle overeenkomsten tussen de leverancier en de klant en op deze algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden is, met uitsluiting van enig ander recht, het Nederlands recht van toepassing. De bevoegdheid voor alle geschillen met uitsluiting van enig ander rechtsforum ligt bij de absoluut en relatief bevoegde burgerlijke rechter in de feitelijke vestigingsplaats van de leverancier.
6. Op 11 april 1980 is in Wenen het VN-verdrag inzake de internationale koop van roerende zaken tot stand gekomen. Deze overeenkomst is uitdrukkelijk niet van toepassing op overeenkomsten tussen leverancier en klant en deze algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden.

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen

K Art. 5.1 lid 2 sub f

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de bescherming van andere dan in art. 5.1 lid 1 sub c genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens

P Art. 5.1 lid 5

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.